MŁODY TECHNIK

CZASOPISMO POŚWIĘCONE ZAJĘCIOM PRAKTYCZNYM MŁODZIEŻY SZKOLNEJ WYCHODZI POD REDAKCJĄ LEONA RUDAWSKIEGO

Rok II. Poznań, kwiecień 1933. Nr. 8

WALENTY CZYŻYCKI

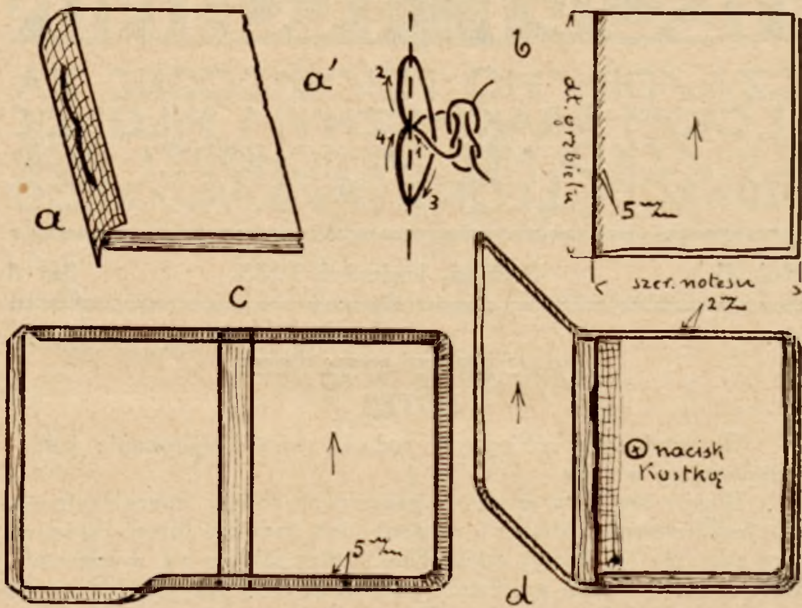
NOTES

W artykuliku niniejszym podaję sposób wykonania jednoskładkowego notesu.

Bierze się dwa arkusze papieru, formatu kancelaryjnego. Po trzykrotnem złożeniu i włożeniu ich jeden w drugi utworzą one zeszycik (32 karty) czyli skład, który zszywa się w grzbiecie. Celem wzmocnienia grzbietu, przed zeszyciem przyłożyć na całej długości grzbieciku paseczek płótna szerokości 25 — 30 mm, który łącznie z zeszytem zszywa się (rys. a). Po zszyciu i ściągnięciu końców nitki zawiązać wewnątrz węzeł nad nitką, biegnącą wzdłuż grzbietu (rys. a'). Sposób szycia i wiązania węzła pokazuje rysunek. Jeżeli na notes użyto papieru linjowanego, to należy przykleić do pierwszej i ostatniej stronicy tuż przy grzbiecie na szerokości 5 mm po arkusiku białego papieru, tak zwaną wklejkę (rys. b). Na te wklejki przykleja się krochmalem pasek płótna, a kiedy całość wyschnie pod deseczką, obcina się zeszycik przy węgielnicy nożykiem, różki zaś lekko się stępia przez zaokrąglenie.

Okładkę notesu wykonuje się w podobny sposób jak okładkę do legitymacji. Cienkie tekturki na okładkę przycina się 3 — 4 mm dłuższe od długości notesika, natomiast na szerokości wykonuje się je węższe o 2 mm od notesu. Odstęp między tekturkami ustala się na 10—12 mm. Tekturki najlepiej nakleić w całości na płótno; będą trwalsze, a w wypadku zapisania notesu można stary bloczek usunąć i wkleić nowy.

Kiedy okładka (ryc. c) wyschnie pod deseczką, wyrównać jej wewnętrzną ramkę wokoło na szerokość 5 mm, pierwszą i ostatnią kartkę (wklejki) zwęzić o 1 mm i ułożyć zeszycik w okładkę w równym odstępie od brzegów. Wklejkę z jednej strony zeszycika posmarować krochmalem i, przytrzymując kostką notes, zaciągnąć okładkę na bloczek (rys. d). Taksamo postąpić i z drugą stroną; nie należy zapominać o posmarowaniu grzbiecika



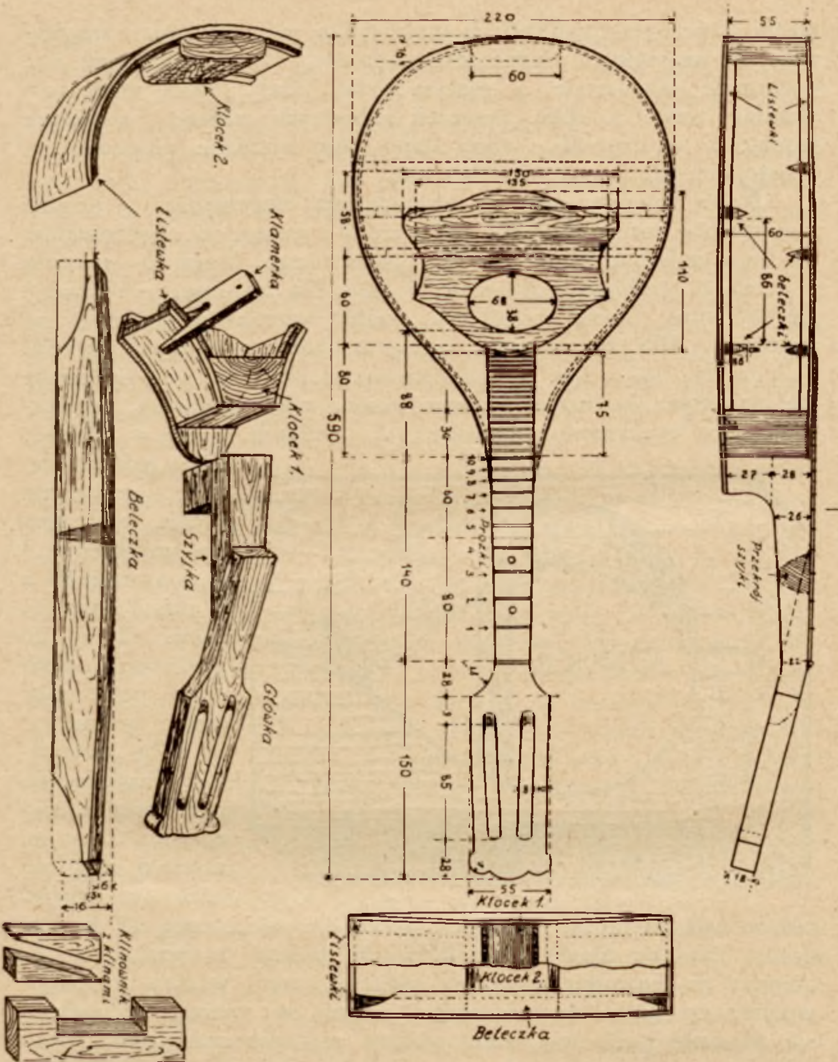
notesu, by dobrze się przykleił do grzbietu okładki. Po wklejeniu notesu zasunąć między wklejki a notes po kartce papieru czystego (przekładki) i w deseczkach zaprasować mocno na 2 minuty w prasie lub pod cięższym przyciskiem. Po tym czasie notes z prasy wyjąć, przekładki zmienić na nowe i pod lżejszym ciężarkiem pozostawić do zupełnego wyschnięcia. Jeżeli przy wykonywaniu okładek uwzględnia się dostateczny odstęp między tekturkami w grzbiecie, to przy otwieraniu notesu nie będzie żadnych trudności.

Kto pragnie przy notesiku mieć uszko do ołówka, to zwinięty odpowiednio do grubości ołówka paseczek płótna (patrz Nr. 4 Młodego Technika 1932 r. str. 2) przykleić należy na połowie długości lewej okładki przed sklejeniem notesu.

KAZIMIERZ WRZOŚ Bydgoszcz.

JAK WYKONAĆ MANDOLINĘ

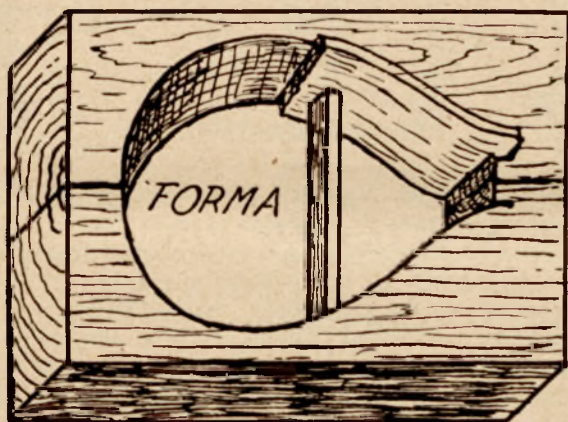
Dla młodych techników, którzy interesują się muzyką, podaję łatwy sposób wykonania mandoliny, instrumentu bardzo popularnego wśród młodzieży. Według tego opisu każdy może zrobić sobie doskonały instrument, nieustępujący w niczem fabrycznemu, i to za cenę kilku złotych — nie licząc przyjemności, że będzie miał mandolinę własnego wyrobu.



Do wykonania mandoliny potrzeba następujących materjałów: na boki (pobocznicę) i spód — klejonkę (sklejkę) 3 m/m grubości. Mogą być użyte i inne materjały np. olszyna, jesion lub jawor, ostrugane do odpowiedniej grubości. Gatunek materjału tu użytego ma mały wpływ na ton instrumentu. Niektóre gatunki drzew trudniej się wyginają i przez to mamy utrudnienia natury czysto technicznej. Najważniejszą częścią mandoliny, od której zależy jakość i siła tonu, jest tak zwana płyta rezonansowa czyli wierzch. Wierzch powinien być wykonany z drzewa świerko-

wego, które jest najlepszym materjałem rezonansowym, używanym do wszystkich prawie instrumentów. Drzewo powinno być doskonale wysuszone o gęstym słoju. Cała płyta może się składać nawet z kilku deseczek sklejonych razem, wyciętych jednak w ten sposób, ażeby słoje szły możliwie pionowo t. j. prostopadle do szerokości deseczki.

Najtrudniejszą robotą, wymagającą cierpliwości i pewnej umiejętności jest wyginanie pobocznicy i potem jej opracowanie. Do tego celu potrzebna jest specjalna forma, którą się wyrzyna z deski o grubości conajmniej 3 cm. Na tej desce odrysowuje się dokładną formę mandoliny podług wymiarów podanych na rysunku. Dla łatwiejszego wycięcia może się forma składać z 2 części, które po zbiciu listewkami lub sklejeniu opiłowuje się tarnikiem wewnątrz dla wyrównania niedokładności, powstałych przy wyrzynaniu krzywicą. W kącikach formy, w miejscu, gdzie później będzie naklejona szyjka, nadrzyna się wgłębienia 3 m/m szerokości a 5 m/m głębokie, które służą do wetknięcia końców pobocznicy (patrz rysunek).



Na pobocznicę przycina się pas klejonki, szerokości 65 m/m, a takiej długości, ażeby po wygięciu wszedł dokładnie do formy. Słoje klejonki muszą iść wzdłuż pasa. Pas ten moczy się około pół godziny w wodzie, a następnie na kawałku zagrzanej żelaznej rury wygina się odpowiednio do potrzeby, posuwając powoli, w miarę nagrzewania się klejonki. Po wygięciu wkłada się pobocznicę do formy i listewkami przypiera we wszystkich kierunkach tak, ażeby klejonka dokładnie we wszystkich miejscach przylegała do niej.

Po wysuszeniu pobocznicy, co trwa conajmniej 24 godziny, przykleja się dwa klocki do wewnętrznej strony, odpowiednio dostosowane, przyczem należy miejsca styku nad ogniem dobrze nagrzać i dokładnie gorącym klejem stolarskim posmarować. Klocki należy mocno klejcami docisnąć i zostawić w spokoju aż do zupełnego wyschnięcia.

Następnie z drzewa sosnowego czy świerkowego wycina się listewki o wymiarach 3×12 m/m, które po kilkugodzinnem mo-

czeniu wygina się na gorącej rurze odpowiednio do formy pobocznicy, do której po wygięciu przypina się je przy pomocy klamerek i pozostawia aż do wysuszenia, a dopiero po wysuszeniu przykleja się, przypinając klamerkami.

Po przyklejeniu listewek przystępujemy do bardzo ważnej czynności, mianowicie do opracowania pobocznicy. Opracowanie to polega na przypiłowaniu brzegów pobocznicy w ten sposób, ażeby można do nich przykleić wierzch i spód. Ponieważ płyta rezonansowa (wierzch) i spód muszą być po przyklejeniu nieco wypukłe, wobec tego należy przypiłowywać brzegi nie prostopadle do szerokości, ale nieco ukośnie. Trzeba też pamiętać o tem, że w miejscach naklejenia klocków jest pobocznica o 5 — 8 m/m węższa i należy je też ukośnie przypiłować tak, ażeby denka później do całej powierzchni klocków przy naklejaniu dobrze przylegały. Należy jednak pamiętać, ażeby górnego brzegu pobocznicy od strony szyjki nie opiłowywać zbytnio, bo tam po przymocowaniu płyty rezonansowej nakleja się deseczkę z prożkami, t. zw. podstrunicę, która na całej długości musi być idealnie równa.

Po opracowaniu pobocznicy możemy przystąpić do dalszych czynności t. j. do przygotowania i naklejenia płyty rezonansowej. Po sklejeniu odpowiednich deseczek świerkowych i wystruganiu do grubości 4 m/m, przykłada się pobocznicę do całości i obrysowuje po zewnętrznej stronie, a następnie wycina piłeczką o 3 m/m dalej od linji. Następnie podług rysunku wycina się kawałek fornieru, najlepiej mahoniowego, który w ściśle oznaczonem miejscu przykłada się do deseczki rezonansowej, obrysowuje dokładnie ostrym ołówkiem, a następnie nożem wycina wgłębienie, do którego wklejamy fornier. Dopiero po przyklejeniu fornieru wyrzyna się piłeczką odpowiedni otwór. Grubość w tem miejscu razem z fornierem wynosi 3 m/m.

Z drugiej strony płyty przyklejamy trzy beleczki, ściśle w odległościach podanych na rysunku. Beleczki te (z drzewa świerkowego) są o przekroju prostokątnym wymiarów 8×16 m/m o słojach, idących równolegle do szerokości. Płaszczyzna przyklejenia spada na obydwu końcach o 6 m/m niżej od linji prostej (p. rysunek). Po przyklejeniu dopiero obrabia się je i ścina podług rysunku. Długość beleczek musi być dostosowana do szerokości płyty. W listewkach, przymocowanych do pobocznicy, wyciąć należy odpowiednie wgłębienia, do których wchodzą końce beleczek.

Teraz można już przykleić płytę rezonansową do pobocznicy. Do tej czynności są nam potrzebne odpowiednie klinowniki, których wycinamy 10 sztuk i klinów 20 sztuk. Temi klinownikami chwytamy (po nasmarowaniu gorącym klejem stolarskim miejsc styku) płytę razem z pobocznicą i klinami dociskamy

je silnie razem. Pożądaną jest rzeczą, ażeby w miejscach, gdzie są klocki, zacisnąć mocno klejcami.

W ten sam sposób należy przykleić i spód. Spód ma tylko dwie beleczki rezonansowe.

Po przyklejeniu obu denek należy obrównać nożem, pilnikiem i szklakiem brzegi, a płytę rezonansową zestrugać jeszcze do grubości conajwyżej 3 mm.

Miejsce, gdzie ma być przymocowana szyjka, należy dokładnie obrównać, dobrze nagrzać, posmarować klejem i przykleić szyjkę, która musi być dostosowana w ten sposób, ażeby z płytą rezonansową aż do otworu stanowiła jedną linję. Od spodu nakleja się ją odrazu na języczek, który wystaje. Po przyklejeniu ścina się szyjkę na ukos podług rysunku i nakleja na ten ukos główkę, ściętą znowu od strony zewnętrznej. Po wyrównaniu nakleja się dopiero podstrunicę, t. j. deseczkę z prożkami, którą trzeba gotową kupić w składzie instrumentów. Podstrunica musi być przymocowana w ten sposób, ażeby 10-ty prożek (bardzo ważne) wypadł punktualnie w miejscu naklejenia szyjki do korpusu. Potem można dopiero szyjkę opiłować jak należy i wszystko razem wygładzić drobnym szklakiem.

Mandolina już prawie gotowa. Pozostaje jeszcze bejcowanie i lakierowanie. Bejcuje się barwnikami anilinowemi, wodnemi na dowolny kolor, przyczem szyjka z główką zawsze są barwione ciemniej niż reszta. Płyty rezonansowej nie bejcuje się. Lakieruje się mandolinę specjalnym lakierem spirytusowym, którego niestety w handlu u nas niema. Musimy go sami przyrządzić w następujący sposób: rozpuścić 160 gr sandaraku i 80 gr mastyksu w 1 litrze spirytusu (skażonego) i dodać 150 g terpentyny (oczyszczonej). Na jedną mandolinę wystarczy najwyżej 150 gr tego lakieru, należy więc wziąć odpowiednio mniej tych składników, ale w tej samej proporcji. Gdyby był za rzadki lakier, dodać sandaraku, a gdyby był za gęsty, dolać trochę spirytusu. Należy bezwzględnie unikać powlekania instrumentów politurą szelakową. W ostateczności, gdyby ktoś nie mógł dostać wyżej wymienionych składników, to niech lakieruje zwyczajnym lakierem spirytusowym, który nabyć można w każdej drogerji.

Wkońcu pozostają jeszcze do przymocowania części, które należy kupić w składzie instrumentów a to: podstawkę do strun, kościany lub hebanowy prożek, (który przykleja się do główki w miejscu, gdzie zaczyna się podstrunica), strunnik t. j. blaszkę do założenia strun i mechanizm. Ponieważ mechanizmy są dwojakiego rodzaju, należy kupić podobny jak do gitary.

Podstawka pod struny musi być na płycie rezonansowej dokładnie w tem miejscu założona, ażeby prożek 12-ty od góry (t. j. ten, który daje oktawę tonów) był środkiem między podstawką a prożkiem, na którym opierają się struny.

Na zakończenie podaję jeszcze sposób lakierowania mandoliny. Lakierowanie jest ważną czynnością, którą trzeba wykonać bardzo starannie. Lakier rozprowadza się szybko pendzlem cieniutką warstewką, przyczem należy uważać, ażeby nie nacierać drugi raz w jednem miejscu. Po wyschnięciu lakieruje się w ten sposób drugi, a potem trzeci raz. Po trzecim razie przeciera się całą powierzchnię drobniutkim szklakiem i później lakieruje się jeszcze dwa albo trzy razy. Następnie poleruje się całą powierzchnię mokrym płatkiem, posypanym miałkim pumeksem, który można nabyć za kilkanaście groszy w każdej drogerji. Wreszcie szmatką, zwilżoną lekko w spirytusie, trze się delikatnie bez zatrzymywania aż do otrzymania gładkiej błyszczącej powierzchni.

STANISŁAW CHOJNACKI

SZKŁO I JEGO OBRÓBKA

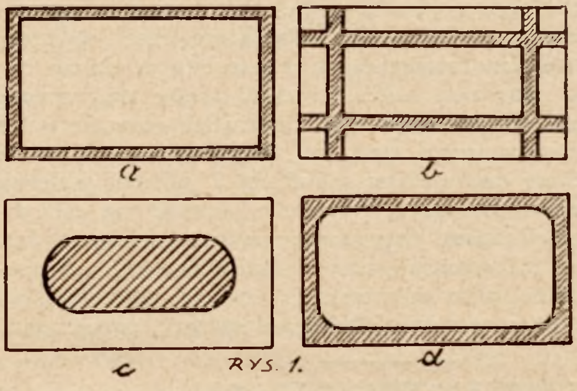
Gdyśmy się już zapoznali z szlifowaniem ścianek bocznych szkła płaskiego, przystąpimy do trudniejszej pracy, do matowania szerokich płaszczyzn szkła. Wykonamy np. matówkę do aparatu fotograficznego. Najlepiej nadaje się do tego celu stara nieużyteczna klisza fotograficzna, którą nabyć można za parę groszy u każdego fotografa. Powłokę z niej zdejmujemy przez włożenie do ciepłej wody. Klisza nadaje się dlatego, że szkło to jest cienkie. W ostateczności użyć możemy zwyczajnego okiennego szkła, byle nie było ono zbyt grube. Matowanie odbywa się tak samo jak szlifowanie, z tą tylko różnicą, że płytkę kładziemy stroną płaską na taflę i pocieramy nią wkoło tak długo, aż otrzymamy zmatowanie powierzchni.

W tym wypadku użyć musimy karborundu bardzo miałkiego, a można nawet i szlamu.

Zamiast płytką pocierać po tafli możemy również dobrze karborundu nasypać na płytkę i małym kawałeczkiem szkła pocierać po płytce. Również można dwie płytki odrazu pocierać jedną o drugą. Po wymyciu i wysuszeniu płytka jest gotowa.

Matując, możemy tworzyć różne wzory i ornamenty na szkle, a z płytek takich wykonać kasetki lub użyć je do ozdoby okien lub innego celu. Niżej podaję kilka przykładów takich ręcznie wykonanych ornamentów. Części zakreskowane oznaczają miejsca zmatowane (rys. 1).

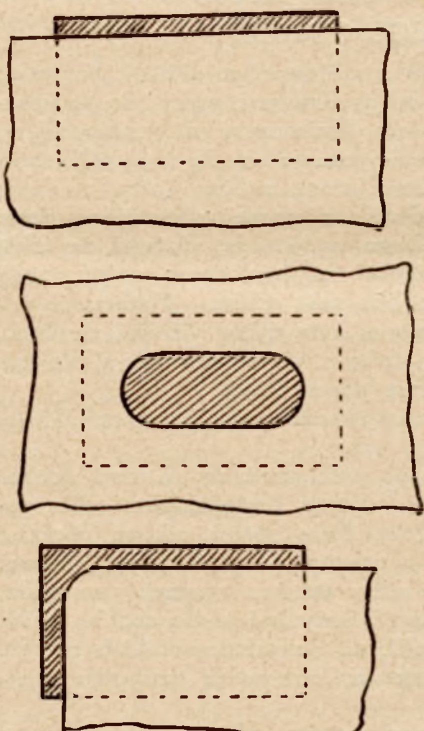
Chcąc wzór wykonać, postępujemy np. w wypadku „a" w ten sposób, że płytkę przykrywamy tekturą, a zostawiamy tylko pasek, który mamy zmatować, i posypawszy karborundem z dodatkiem terpentyny lub wody, pocieramy wzdłuż brzegu tektury małym kawałeczkiem szkła (rys. 2). W wypadku „b" postępujemy taksamo, tylko że tekturę zesuwamy niżej, a przy brzegu jej pocieramy kawałeczkiem szkła tej szerokości, jaki ma



Rys. 1.

wypaść pasek zmatowany. W „c" wycinamy żądany kształt w tekturze, przykładamy do powierzchni szkła i matujemy wewnątrz kawałeczkiem innego szkła. Podobnie postępujemy w innych wypadkach.

Dotychczas omawialiśmy matowanie szkła, obecnie zajmiemy się jego polerowaniem. Jest to praca bardzo zmudna i długotrwała, zwłaszcza, gdy nie posiadamy do dyspozycji tokarni. Nie należy jednak zniechęcać się, lecz wytrwale pracować. Weźmiemy do pracy naszą płytkę do detektorka.



Rys. 2.

Na taflę szklaną lub twardą płytę kamienną sypiemy szlam karborundowy i pocieramy płytką możliwie do najdelikatniejszego wygładzenia. Następnie tę samą czynność wykonujemy na płycie z drzewa topolowego, posypywanej szlamem, później na kawałku filcu, posypywanym różem do polerowania i zwilżanym wodą. Róż do polerowania jest koloru czerwonego, a nabyć go możemy w składzie materjałów szlifierskich lub w składzie farb. Po ostatniej czynności miejsce polerowane winno być zupełnie przejrzyste.

O ile jest do dyspozycji tokarnia, praca upraszcza się w dużym stopniu. Z topoli wytoczymy krążek i na nim polerujemy, posypując szlamem z wodą, jak również z filcu wykonujemy tarczę

i zakładamy ją na oś. W zakładach szlifierskich postępuje się podobnie z wyjątkiem użycia terpentyny i karborundu, co byłoby dla takich zakładów za kosztowne. Wszystkie płyty poruszane są tam elektrycznością. Pierwsze zmatowanie odbywa się na płycie żelaznej, posypywanej grubym piaskiem z wodą; drugie matowanie również na płycie żelaznej, lecz z drobnym piaskiem, trzecie na płycie kamiennej, czwarte na tarczy topolowej, posypywanej szlamem, piąte i ostatnie na tarczy filcowej, posypywanej różem.

Podany sposób matowania jest mechaniczny, teraz zapoznamy się z chemicznym sposobem matowania. Na szkło nie działa żaden kwas, prócz jednego kwasu fluoro-wodorowego. Z tego względu przechowuje się go w naczyniach z kauczuku, parafiny lub ołowiu. Kwas ten wydziela gazy szkodliwe dla dróg oddechowych, a przy zetknięciu ze skórą ludzką wywołuje rany, prawie że niegojące się. Wykorzystując własność działania kwasu na szkło, używamy go z dobrym skutkiem do matowania i znaczenia różnych przedmiotów ze szkła.

Używany bywa przeważnie do wytrawiania (matowania) ornamentów, pomiarów na menzurkach, pieczęci na szkle, liczb i t. p. Sam kwas jako płyn nie zmatuje szkła, dopiero z dodatkiem fluorku amonu, natomiast umieszczając szkło nad parą kwasu fluoro-wodorowego, otrzymamy zmatowanie.

Matowanie wzorów odbywa się w ten sposób, że powierzchnię szkła powlekamy roztopionym woskiem; miejsca, gdzie ma być wzór wytrawiony, oczyszczamy z wosku i poddajemy działaniu kwasu z dodatkiem fluorku amonu. Czytelnikom naszym nie radzilibyśmy jednak używać tego kwasu ze względu na niebezpieczeństwo łatwego poparzenia.

W związku z poprzednio opisanem matowaniem mechanicznem podamy sposób wykonywania wizytówek i napisów na szkle.

Do żądanego napisu przycinamy odpowiedniej wielkości płytkę ze szkła grubszego, lub odwrotnie do płytki odpowiednich wymiarów zastosowujemy wielkość liter w napisie. Przedtem należy płytkę oszlifować i wywiercić otwory. Płytką tą przykrywamy napis na papierze i przymocowujemy ją zapomocą wkrętek do deseczki. Sposób ten znajdą czytelnicy w jednym z poprzednich zeszytów „Młodego Technika".

Inny sposób polega na pokrywaniu płytki szklanej lakierem odpowiedniego koloru. Czynność tę wykonujemy również po oszlifowaniu i wywierceniu otworów. Najlepiej nadaje się do tego celu czarny lakier do tablic. Przy pomocy miękkiego pendzla pociągamy lakierem płytkę po odwrotnej stronie ścinek. Lakier tablicowy stosunkowo szybko schnie i dobrze przylega do szkła. Można użyć i innych lakierów, ale te dość długo wysychają,

a w czasie usuwania ich ze szkła odpryskują. Po wyschnięciu lakieru umieszczamy na nim nazwisko lub jakiś inny napis ołówkiem zwyczajnym lub białym dla większej wyrazistości. Napis układamy od strony lewej, ponieważ czytelny ma być z odwrotnej strony płytki. Litery również zwrócone mają być ku stronie lewej (t. zw. pismo lusterkowe). Pismo należy wybrać czytelne, a estetyczne i odpowiednio na płytce litery rozmieścić. Teraz przy pomocy ostro zakończonego nożyka wyskrobujemy litery w lakierze. Szkło w tych miejscach należy dobrze oczyścić i miejsca te założyć lakierem innego koloru, albo bronzem. Bronz rozpuszcza się w sekatywie lub tynkturze do bronzu, i nakłada się cienką warstwą na miejsca oczyszczone z lakieru.

Zamiast bronzu możemy użyć prawdziwego złota. Złoto takie nabywamy w składach introligatorskich, a używają go do złocenia książek i ram. Są to blaszki tak cienkie, że w palcach utrzymać ich nie można. Złocenie jest kosztowne, gdyż prócz złota musimy mieć, jeszcze specjalny nóż do złota i skórzaną poduszeczkę, na której krajemy to złoto. W sprzedaży jest ono ułożone płytkami w książeczce i tylko całą książeczkę można nabyć. Jedną płytkę złota układamy na poduszce i przecinamy nożem do złota, odpowiednio do wielkości liter. Miejsca, oczyszczone z lakieru na płytce szklanej, pociągamy żelatyną, rozcieńczoną w wodzie, i nakładamy na nie przy pomocy noża złoto. Po wyschnięciu we wszystkich opisanych powyżej wypadkach pociągamy jeszcze raz lakierem tego samego koloru co szkło.

Przy wykonywaniu napisu możemy również postąpić odwrotnie. Naprzód nakładamy bronz lub złoto, robimy napis i zostawiamy go, a usuwamy wszystko dokoła napisu i później nakładamy tło. Drugi sposób jest bardzo zmudny, choć prowadzi do tego samego celu. Zamiast bronzu złotego możemy użyć innego: czerwonego, zielonego i t. p.

Równie dobrze możemy zrobić napis na lustrze. Przyciąć odpowiedni kawałek lustra (ucinać po stronie niepowleczonej srebrem), zrobić napis, usunąć lakier i powłokę srebrną, a tło pociągnąć czarnym lakierem. Powłoka srebrna łatwo schodzi przy potarciu kawałeczkiem waty, umieszczonej na cienkim patyczku, zwilżonym w kwasie azotowym. Po potarciu i usunięciu srebra należy miejsce to zaraz dobrze wytrzeć suchym gałgankiem, aby kwas nie rozchodził się dalej. Lakier zaś z lustra należy usunąć wpierw nożykiem.

Każdy lakier nakłada się zawsze na szkło bardzo cienką warstwą, gdyż łatwiej wysycha i lepiej przylega. Lepiej pociągnąć dwa razy cienką warstwą, niż raz grubą. Na jedną jeszcze ważną rzecz należy zwrócić uwagę, mianowicie na dobór lakierów. O ile zakładamy tło lakierem spirytusowym, to napis musi być robiony lakierem terpentynowym i odwrotnie. Dlatego

tak być musi, gdyż w razie użycia obu lakierów jednakowych drugi lakier mógłby rozpuścić poprzedni, zmieszać się z nim i popsuć nam całą pracę.

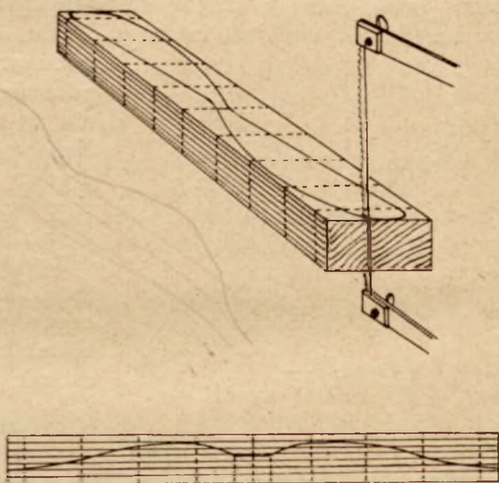
Różnorodność napisów jest tak duża, że w każdym domu znajdzie się potrzeba jakiegoś napisu, czy to będzie wizytówka, napis reklamowy, orjentacyjny, godziny przyjęć i t. d.

BOLESŁAW GRAJETA

WYKONANIE ŚMIGŁA

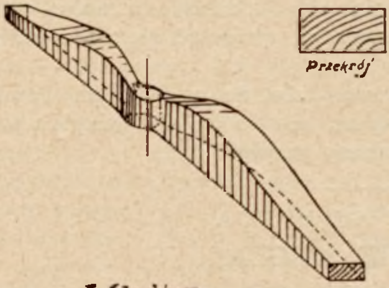
Na pierwszy rzut oka zdawaćby się mogło, że śmigło jest bardzo skomplikowaną częścią modelu, nie dla każdego wykonalną. W zasadzie jednak tak nie jest, o ile tylko mamy cierpliwość i trochę sprytu.

Nasamprzód przygotowujemy klocek o potrzebnych wymiarach, z drzewa lipowego lub topolowego, przyczem baczną uwagę zwracamy, by wszelkie ścianki były bezwzględnie prostopadłe. Na dolnej stronie klocka rysujemy poprzeczną linję środkową, następnie dzielimy obydwie połowy na odstępy, jak wskazuje rys. II w nr. 6 Młodego Technika; odstępy tam są znaczone C_1 — C_4. Wreszcie rysujemy kontury śmigła (p. rys. obok). Na bocznych ściankach rysujemy śmigło w rzucie zboku. Teraz wiercimy otwór na ośkę. Otwór ten znajdować się powinien dokładnie w środku śmigła i musi być ściśle prostopadły. Następnie przystępujemy do wycinania kształtu śmigła piłką tak zboku, jak i zgóry. Należy oczywiście zwracać uwagę na prostopadłe prowadzenie piłki, inaczej bowiem mogłyby wyjść skośne ścianki. Po usunięciu ewentualnych niedokładności, oraz wygładzeniu ścianek szklakiem, śmigło nasze winno odpowiadać kształtem I stadjum wykonania (p. rys.).



Rysowanie i wycinanie śmigła.

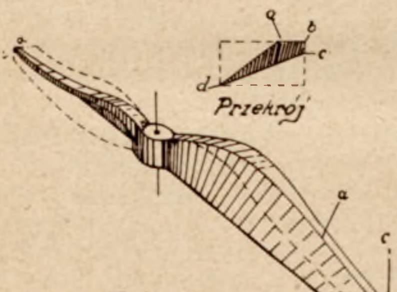
Teraz rysujemy linje a i c (a — na górnej stronie, zaś c — na dolnej stronie) mniejwięcej w odległości 5 mm od krawędzi b (p. rysunek II stadjum). Zapomocą tarnika zdejmujemy drzewo



I Stadjum.

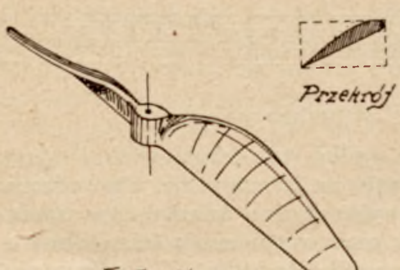
od krawędzi d do górnej linji a, zaś po dolnej stronie również od krawędzi d do linji c. Po wykonaniu tych czynności śmigło nasze znajduje się w II stadjum (patrz rys.).

Z dalszą pracą musimy postępować bardzo ostrożnie, gdyż z surowego klocka otrzymaliśmy już delikatne i dość cienkie śmigiełko, przy którem jeszcze zaokrąglamy brzeg natarcia i wygładzamy. Ostatnia praca jest konieczną, ażeby zmniejszyć opór. Po dokładnem wygładzeniu zapomocą pilnika lub szklaku przechodzimy do ostatecznego wykończenia śmigła, a mianowicie jego wyważenia. Jest to stwierdzanie, czy waga obu ramion jest sobie równa. W tym celu nasuwamy śmigło na szpilkę lub drut. Jeżeli jedno z ramion stale się chylić będzie wdół, oznacza to, że właśnie ono jest cięższe. Szklakiem usuwamy ostrożnie nadmiar wagi tak długo, dopóki nie ustanie tendencja chylenia się tego ramienia ku dołowi. Nie można oczywiście zbierać drzewa w dowolnem miejscu, lecz zdać się na czucie w palcach, które nam zawsze zdradzi grubsze miejsce. Za wyważone, a tem samem i wykończone śmigło należy uważać takie, które utrzyma swoje położenie w każdej pozycji.



II Stadjum.

Następnie pokrywamy śmigło lakierem spirytusowym, by uodpornić je na wpływy atmosferyczne i nadać jego powierzchni pożądaną gładkość. Idealnie wygładzone śmigło — to znaczna oszczędność siły napędowej, gdyż powierzchnia chropawa powoduje znaczny opór czołowy.



III. Stadjum.

DR. TADEUSZ CYPRIAN

PRAKTYCZNE WIADOMOŚCI O OBJEKTYWACH

(Dokończenie.)

Cieszące się dawniej znacznem uznaniem amatorów objektywy, zwane aplanatami, są dziś już bardzo rzadkie. Konstrukcje te miały swoją rację bytu wtedy, gdy anastygmaty, będące ostatniem słowem dzisiejszej techniki, były bardzo drogie, dziś jednak wyrób ich został tak udoskonalony, że dobry anastygmat nie kosztuje więcej, niż przedwojenny aplanat.

Anastygmat daje nam obraz ostry na całej płaszczyźnie negatywu, oczywiście o ile objekt, na który nastawiamy, nie jest o tyle „głęboki", że jego poszczególne części są w różnych odległościach od objektywu.

O ile zdejmujemy z większej odległości wzgl. anastygmatem o umiarkowanej jasności, głębia objektu nie gra większej roli, ale przy bliskich zdjęciach objektywami jaśniejszemi niż F/4,5 często nastawienie na ostro nie jest łatwe, a jeśli np. objektywem o jasności F/2,7 nastawimy na ostro w portrecie oczy, to ucho z całą pewnością będzie zupełnie nieostre.

Ta mała głębia ostrości jest główną (obok ceny, wagi i objętości) przyczyną, dla której objektywy o jasności F/3,5 w normalnej praktyce amatorskiej nawet ponad F/4,5 nie są bynajmniej uniwersalne, tem więcej, że właściwie sposobności do wykorzystania tej kolosalnej jasności jest naogół mało.

Dlatego do kamery amatorskiej najlepiej jest brać objektyw o jasności F/4,5, a najwyżej F/3,5, o ile mamy w planie zdjęcia migowe przy złej pogodzie.

Sprawa typu anastygmatu jest dziś właściwie w praktyce obojętna, gdyż czy będzie to objektyw symetryczny, czy niesymetryczny, kitowany czy nie, będzie spełniał te same usługi. Nawiasem powiedziawszy, przeważająca ilość fabryk buduje dziś objektywy niekitowane i niesymetryczne, gdyż w ten sposób mniejszą ilością elementów (soczewek) uzyskuje się w praktyce te same rezultaty. (Dawniejsze anastygmaty kitowane symetryczne składały się z sześciu lub ośmiu nawet soczewek.)

Przy wyborze aparatu widzimy, że jakkolwiek objektywy weń wbudowane mają jasność tę samą, np. F/4,5, cena aparatu nieraz się niemal podwaja, zależnie od fabrykatu objektywu. Jak więc należy wybierać, czy najdroższy, czy najtańszy, skoro oba mają tę samą jasność i tę samą ogniskową, a ponadto oba są anastygmatami?

Otóż wszystkie anastygmaty, które spotyka się w katalogach aparatów fotograficznych, możemy podzielić na cztery grupy, a mianowicie takie, które mają mniej lub więcej piękną nazwę, ale nie wykazują nazwiska fabrykanta, anastygmaty z podaną

firmą, ale niebudzącą zbytniego zaufania, anastygmaty firm tańszych, ale solidnych, i wreszcie wyroby najbardziej renomowanych fabryk świata, odpowiednio jednak drogie.

Pierwsza grupa nie budzi wątpliwości: firmy niema wogóle, a nazwa sama nie daje żadnej gwarancji; wskazane jest unikać starannie takich fabrykatów, choćby były jak najgoręcej polecane przez firmę, sprzedającą aparat. Objektywy bez firmy optycznej można tolerować tylko w najtańszych aparatach, ale wtedy nie będą to anastygmaty. Tak więc ta pierwsza grupa wogóle nie wchodzi w rachubę.

Druga grupa obejmuje anastygmaty, na których wprawdzie jest podana firma optyczna, ale sama firma nie budzi zaufania, gdyż jest mało znana i zwyczajnie jest to mała pracownia, korzystająca z wysortowanego towaru większych fabryk, kupowanego bez marki i konfekcjonowanego jako wyrób własny. Firm takich jest dużo i każdy solidny skład fotograficzny w danym wypadku je wymieni — ewentualnie zaś, gdy się ma wątpliwości, należy poradzić się w redakcji któregoś z pism fachowych lub u rutynowanego amatora. Objektywy te są zwykle bardzo tanie, ale mimo to nie należy się łakomić na niską cenę, bo jakość ich jest zwykle jeszcze niższa od ceny.

Trzecia grupa to objektywy znanych, ale tańszych fabryk. Te można już brać bez wahania, bo jakość ich może ustępuje nieco jakości wyrobów najwyższej klasy, różnica ta jednak jest tak minimalna, że w praktyce właściwie nie daje się zupełnie odczuwać, o ile nie robi się zdjęć specjalnie trudnych, jak obrazy trójbarwne, mikrofotograficzne, reprodukcje dla celów graficznych i t. d. W normalnej praktyce amatorskiej różnica między temi objektywami a wyrobami najdroższych fabryk jest prawie żadna.

Nie mogę na tem miejscu wymieniać tych firm, gdyż każda z nich uważa się za niegorszą od fabryk czołowych, więc trudno jest klasyfikować, ale i tak łatwo jest objektywy te rozpoznać, bo wyroby te w cenach idą bezpośrednio przed czołową grupą.

Do tej czołowej grupy należy pewna ilość fabryk z Zeissem na czele, a nazwiska takie, jak Voigtländer, Meyer, Rodenstock, Schneider i t. d. są znane na całym świecie i nie potrzebują komentarzy. Jest tych fabryk może tuzin na świecie i one to nadają „ton" całej produkcji optycznej.

Ale i wśród nich są jeszcze poważne różnice, i to w pierwszej linji o ile chodzi o cenę, gdyż jakość jest już tak wysoka, że jeśli nawet są tu objektywy lepsze i gorsze, to nasze amatorskie przyrządy nie będą w stanie tych różnic nawet wykryć.

Ale i między fabrykatami tej samej czołowej firmy są poważne różnice ceny, i dwa anastygmaty tej samej fabryki mogą bardzo różnić się ceną od siebie. Wtedy wybór jest już trudniej-

szy i można postawić sprawę tylko tak, że o ile stać nas na objektyw droższy, to napewno nie będziemy żałowali, jeśli jednak możemy pozwolić sobie tylko na tańszy, to już sam fakt, że pochodzi on z fabryki renomowanej, daje dostateczną gwarancję, że nie zawiedzie pokładanych w nim nadziei. W każdym razie lepiej jest kupić tańszy typ dobrej fabryki, niż droższy model mniejszej wytwórni.

STANISŁAW MALEC

KILKA SŁÓW O NOWOCZESNYCH MASZYNACH DRUKARSKICH

Sześćdziesiąt tysięcy gazet na godzinę, czyli po 17 egzemplarzy w każdej sekundzie wyrzuca z gardzieli — niby potworny karabin maszynowy — nowoczesna rotacyjna maszyna drukarska. Czemże byłby wobec niej średniowieczny skryba, kaligrafujący mozolnie całemi miesiącami nieliczne karty powierzonej mu do pisania książki? Zapewne oniemiałby ze zdumienia na widok zawrotnego tempa, w jakiem stosy drukowanego słowa ekspedjuje dzisiejsza drukarnia. A gdyby się dziwił owemu pośpiechowi, wytłumaczonoby mu w redakcji, że dziś w wieku telegrafów i radja inaczej być nie może, że wypadki, jakie zaszły w nocy na jednej półkuli świata, muszą być już rano opisane w setkach tysięcy gazet na drugiej półkuli.

Oto tysięczne rzesze berlińczyków oczekują z napięciem zwycięzców Challenge'u ubiegłego roku. Wreszcie są: Żwirko i Wigura. Brawa! Okrzyki! Gratulacje! Jeszcze zwycięzcy nie wyprostowali znużonych trudem kości, jeszcze brzmią huczne brawa, jeszcze zdala stojący naoczni świadkowie nie orjentują się dobrze, kto jest zwycięzcą, a już radosna wieść o zwycięstwie rozprzestrzenia się na wszystkie strony świata za pośrednictwem radja i stumilowych drutów telefonicznych. Wciąż jeszcze grzmią okrzyki na lotnisku, a tymczasem w Warszawie dyżurujący przy słuchawce redaktor notuje już skwapliwie na kartce ostatnie słowa radosnej nowiny. Narazie radosną wieść ograniczają cztery ściany zacisznego gabinetu redaktora. Ale niedługo. Jeden nacisk elektrycznego tastra na biurku i już wpada goniec redakcyjny do gabinetu redaktora. Parę tylko chwil znajduje się kartka w ręku gońca; tyle, ile trzeba na przebiegnięcie do innego skrzydła gmachu, gdzie mieszczą się l i n o t y p y.

Cóż to są linotypy? Są to najnowsze maszyny, służące do szybkiego odlewania liter, słów, całych wierszy i do układania ich odrazu w gotowe kolumny. Pracujący przy linotypie drukarz uderza tylko w klawisze, takie same jak przy maszynie do pisania, a o resztę nie dba. Pozostałe czynności, jak wybieranie czcionek, układanie ich w słowa i wiersze, transport każdego ułożonego

wiersza do pieca z płynnym metalem, dokonanie odlewu tego wiersza, obcięcie i wyrównanie brzegów otrzymanego odlewu, wyprowadzenie go z pieca i ułożenie we właściwem miejscu kolumny, wreszcie rozebranie niepotrzebnego już wiersza (który spełnił już swą rolę jako forma do odlewu) i ponowne rozmieszczenie użytych doń czcionek we właściwych przedziałkach maszyny — odbywają się automatycznie. Po paru minutach odlew gotowy.

Kolumny, odlane w linotypach, są płaskie. Pociągnięte farbą drukarską, mogłyby już wprawdzie służyć — jako wielka prostokątna pieczątka — do drukowania, lecz taki system drukowania trwałby bardzo długo; przy zbyt szybkich ruchach tam i napowrót takiej „pieczątki" kolumnaby się rozpadła na kawałki. Dlatego z kolumny takiej, użytej jako formy, robi się jeszcze dalsze odlewy, ale już w postaci cylindrycznej (najpierw na płaskim grubym arkuszu z masy papierowej, potem po skręceniu takiego arkusza w półkole, wzgl. w półcylinder, robi się z dwóch złożonych razem półcylindrów ostateczny odlew metalowy w postaci pełnego cylindra czyli walca). Czynność ta nie zabiera także dużo czasu, gdyż wszystko to robią szybko i sprawnie specjalne maszyny.

Ostatecznie, gdy odlew cylindrowy już gotowy, zakłada się go do maszyny rotacyjnej. Góruje ona tem nad maszyną „płaską", że tu wykluczone są wszelkie wstrząsy; pokryta bowiem literami powierzchnia jej walca wiruje stale w tym samym kierunku, zatem szybkość tego rodzaju ruchu może być bardzo duża. Obracający się walec jest automatycznie smarowany farbą. W ślad za obrotami walca posuwa się przylegający doń szeroki pas papieru, odwijany bezustannie zapomocą specjalnego napędu z olbrzymiego rulonu (podobnie, jak to ma miejsce w małej skali w telegraficznym aparacie Morse'go). Wysuwające się z przeciwnej strony maszyny zadrukowane już partje papieru są zaraz automatycznie cięte na części i składane w gotowe do ekspedycji egzemplarze.

Wyrzucane jak z rogu obfitości stosy owych egzemplarzy wytacza się zapomocą wózków na podwórze drukarni, gdzie już czekają na nie hurtownicy, otoczeni rojem swoich współpracowników, t. j. chłopców-ulicznych sprzedawców gazet. Za chwilę rozbiegną się owi kolporterzy po ulicach Warszawy z okrzykiem: „Nadzwyczajne wydanie..." Jeszcze wciąż wzmaga się natłok na lotnisku berlińskiem, jeszcze nie ochłonęli z radości nasi dzielni lotnicy, a już — dzięki nowoczesnej technice — radują się nieomal równocześnie z nimi mieszkańcy Warszawy, Poznania, Krakowa i wogóle większych miast Polski, a po paru godzinach, t. j. po rozwiezieniu gazet pociągami do różnych miejscowości w kraju, raduje się cała Polska.

Rękopisów redakcja nie zwraca.

Redaktor odpowiedzialny: Leon Rudawski, Poznań. — Wydawca: Drukarnia i Księgarnia św. Wojciecha. — Tłoczono w Drukarni św. Wojciecha w Poznaniu na papierze z własnej fabryki papieru „Malta".